

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-018235

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(21)Application number : 11-192756

(71)Applicant : **BRIDGESTONE CORP**

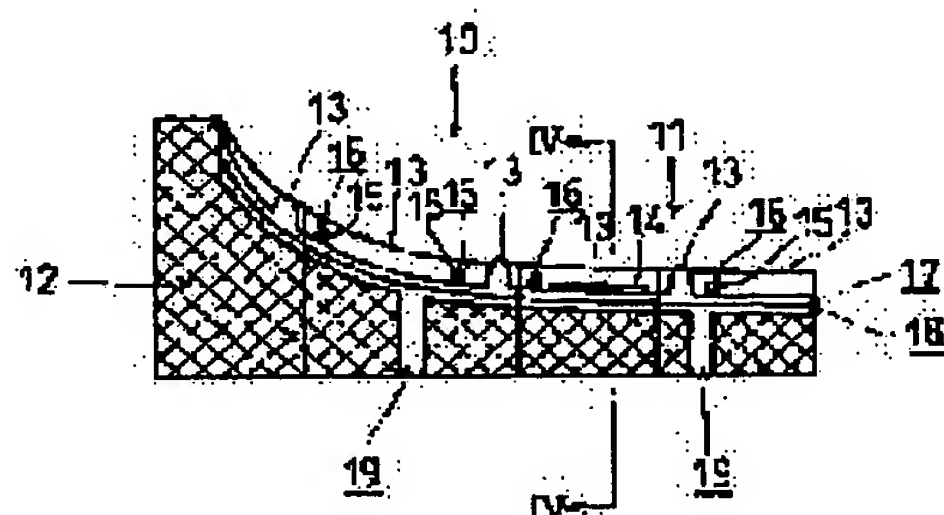
(22)Date of filing : 07.07.1999

(72)Inventor : **TANAKA HIDEAKI  
EZAKI HIROBUMI  
KATA TAKEHIRO**

## (54) MOLD FOR MOLDING TIRE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily prevent a bare from being generated by constituting an annular mold for forming a tread pattern of a tire, of at least a plurality of pieces dividedly retained in the peripheral direction and forming an air vent gap which is thin in width and equivalent to an almost entirely lost portion of the side edge part of a molding face side on the adjoining face of each of the pieces.



**SOLUTION:** The mold for molding a tire which forms a tread pattern of a tire retains a piece 10 on the inner face of each of holders dividedly disposed in the peripheral direction. The molding face 11 of the piece 10 is gradually curved from the center, in the width direction, of the tread of the tire to a part forward of the shoulder part, and has an adjoining face 12 which comes into contact with those of the other pieces 10 before and after the piece 10 and is molded in such a

manner that each of the four plain faces bent at three spots matches that of the other pieces 10 before and after the piece 10 in parallel. In this case, almost the entirety of the side edge part including projecting strips 13 of the molding face 11 side on one of the adjoining faces 12, is made a lost portion which is thin in width and creates a gap 17 between the side edge part and the adjoining piece 10. Thus it is possible to prevent a spew from being generated and dispense with an installation for eliminating the spew.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-18235

(P2001-18235A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーマコード(参考)

B 2 9 C 33/42

B 2 9 C 33/42

4 F 2 0 2

33/02

33/02

4 F 2 0 3

33/10

33/10

35/02

35/02

// B 2 9 K 21:00

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-192756

(22) 出願日

平成11年7月7日 (1999.7.7)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 田中 英明

東京都田無市芝久保町3-28-1

(72) 発明者 江崎 博文

栃木県黒磯市沓掛705-46

(72) 発明者 加太 武宏

東京都小平市小川東町3-2-6-402

(74) 代理人 100067840

弁理士 江原 望 (外2名)

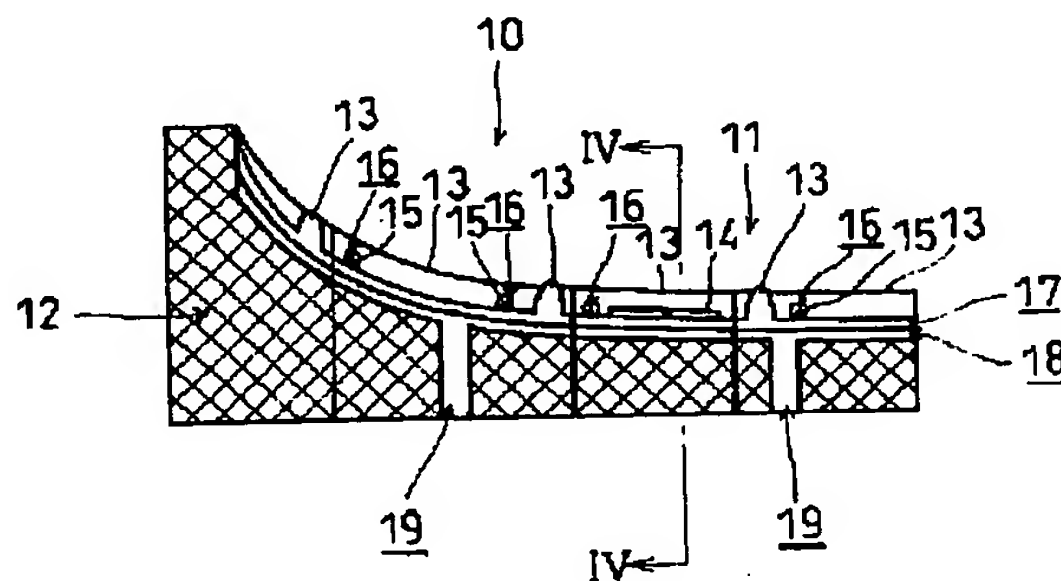
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ成型用金型

(57) 【要約】

【課題】 スピューを発生させず、かつ真空引きも必要とせずに常に空気抜きを確実に行うことができるタイヤ成型用金型を安価に供する。

【解決手段】 タイヤのトレッドパターンを形成する環状金型が少なくとも周方向に分割された複数のピース10から構成され、ピース10の互いに接する隣接面12における成型面11側の側縁部を薄幅で略全部欠損して隣接するピース10との間に連続する空気抜きの隙間17が形成されるタイヤ成型用金型。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤのトレッドパターンを形成する環状金型が少なくとも周方向に分割された複数のピースから構成され、

前記ピースの互いに接する隣接面における成型面側の側縁部を薄幅で略全部欠損して隣接するピースとの間に連続する空気抜きの際間が形成されることを特徴とするタイヤ成型用金型。

【請求項2】 前記空気抜きの隙間の幅は0.005~0.05mmであることを特徴とする請求項1記載のタイヤ成型用金型。

【請求項3】 前記ピースの周方向幅は15~50mmであることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のタイヤ成型用金型。

【請求項4】 前記ピースの隣接面における成型面より離れた前記隙間の更に奥側に前記隙間より幅広の溝条を形成したことを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型。

【請求項5】 前記ピースは、成型面に形成されたトレッドパターンを付与する突条に沿って分割されていることを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型。

【請求項6】 前記ピースの成型面に周方向に指向した幅0.1~0.3mmで高さ0.1~0.3mmの小突条を形成したことを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤのトレッドパターンを形成するタイヤ成型用の金型に関する。

## 【0002】

【従来の技術】斯かるタイヤ成型用金型は、加硫成型時に金型成型面と未加硫ゴムとの間に空気が封じ込められ易く、特に金型成型面は突条によりパターンが形成されているので、その突条と未加硫ゴムによって空気の逃げ道を塞ぎ空気溜まりを生じて、したがって成型されたタイヤ表面に空気溜まりによる凹み（ベア）が発生して商品性を低下させる。

【0003】そこで一般的には金型に微小孔（ベントホール、マイクロベント）を設けて空気を金型の背後に抜く方法が試みられているが、微小孔のための加工工数がかかる。特開平10-264169号公報には、金型の分割されたピースの加工が容易な隣接面に空気抜き用のスリットを部分的に設けた例が開示されている。

【0004】図8に同公報記載の金型のピース01の例を示す。ピース01は環状の金型を中心軸を通る放射面により周方向に分割されており、ピース01の成型面02にはタイヤにトレッドパターンを付与する種々の突条05が形成されている。そのピース01の隣接面03に部分的にスリット06（図8の斜線部分）が、成型面02から背面まで貫通

して形成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記ベントホールやスリットは、開口が大き過ぎるとゴムが侵入してタイヤ表面にゴム突起物（スピュー）が生じ、これを除去するための設備が別途必要となるなどの不具合があるので、開口はスピューが生じない程度に小さくしなければならない。

【0006】前記公報記載のスリット06もピース01の隣接面03に部分的に形成されるものなので、ベントホールと同様に加硫時に真空引きが必要とされ、その為の装置、モールド構造、加硫器機のシール加工等の設備コスト及びランニングコストがかかる。

【0007】また図8に示す例では、スリット06が成型面02から背面まで貫通して形成されて大きな面積を占めているので隣接するピースとの当接面の面積が小さく、タイヤ加硫時の熱膨張等の圧力に対し、スリット06を経時的に維持することが難しい。

【0008】本発明は、斯かる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、スピューを発生させず、かつ真空引きも必要とせず常に空気抜きを確実に行うことができるタイヤ成型用金型を安価に供する点にある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段及び作用効果】上記目的を達成するために、本発明は、タイヤのトレッドパターンを形成する環状金型が少なくとも周方向に分割された複数のピースから構成され、前記ピースの互いに接する隣接面における成型面側の側縁部を薄幅で略全部欠損して隣接するピースとの間に連続する空気抜きの隙間が形成されるタイヤ成型用金型とした。

【0010】ピースの隣接面の成型面側側縁部を薄幅で部分的にではなく突条があれば突条を含め略全部を欠損して隣接するピースとの間に長尺に連続する空気抜きの隙間が形成されるので、空気が抜け易く真空引きを必要とせずに確実に空気を抜くことができ、ベアの発生を容易に防止することができる。

【0011】空気抜きの隙間の幅を小さくすることでスピューの発生を防止できる。隙間はピースの隣接面に形成されるので、加工が容易であるとともに、真空引きのための設備等が不要で設備投資及びランニングコストも低く抑えることができる。

【0012】またこの空気抜きの隙間はピースの隣接面の成型面側側縁部のみを欠損して形成されるもので、隣接面における隙間の占める面積の割合は小さく、その他の大部分を隣接するピースとの当接面として用いることができ、タイヤ加硫時の熱膨張等の圧力に対し空気抜きの隙間を維持することが容易で、隙間の経時的減少を最小限に抑えることができる。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載のタイヤ成型用金型において、前記空気抜きの隙間の幅が0.



0.005~0.05mmであることを特徴とする。空気抜きの際間の幅が0.005~0.05mmであると、スピューが発生せず、スピュー除去用の設備が不要であるとともに、長尺に連続した隙間なので加硫時に真空引きが不要である。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載のタイヤ成型用金型において、前記ピースの周方向幅が15~50mmであることを特徴とする。ピースの周方向幅が15~50mmであると、金型全体で空気抜きの際間の数を十分確保して空気抜きを円滑に行うことができるとともに、必要以上にピースの数を増やすことなくコストアップを抑制することができる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1から請求項3までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型において、前記ピースの隣接面における成型面より離れた前記隙間の更に奥側に前記隙間より幅広の溝条を形成したことを特徴とする。ピース間に形成される隙間の更に奥側に幅広の溝条が形成されて、空気流路断面積を拡大しているため、空気抜き効果をより高めることができる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項1から請求項4までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型において、前記ピースが、成型面に形成されたトレッドパターンを付与する突条に沿って分割されていることを特徴とする。

【0017】ピースが成型面の突条に沿って分割されているので、その隣接面の空気抜き用の隙間が突条に沿って形成されることになる。加硫時に未加硫ゴム材料はピースの成型面に密着していくが、通常最後に突条の裾部に密着するので、突条に沿って隙間が形成されることで、空気を円滑に抜くことができる。

【0018】請求項6記載の発明は、請求項1から請求項5までのいずれかの項記載のタイヤ成型用金型において、前記ピースの成型面に周方向に指向した幅0.1~0.3mmで高さ0.1~0.3mmの小突条を形成したことを特徴とする。

【0019】ピースの成型面に周方向に指向した小突条を備えることで、加硫時に未加硫ゴム材料が最後に小突条の裾部に密着するので、小突条に沿って空気が周方向に移動してピース隣接面の隙間に押し出され、高い空気抜き効果が得られる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下本発明に係る一実施の形態について図1ないし図6に基づいて説明する。本実施の形態に係るタイヤ成型用金型1は、図1に示すように周方向に複数分割された分割形式の金型であり、7~9分割（図1では7分割）されたホルダー2の内面にタイヤのトレッドパターンを付与する金型がさらに分割されたピース10として複数各ホルダー2に成型面を内側にして保持される。

【0021】ピース10を保持した各ホルダー2が径方向に摺動可能で、遠心方向に一斉に摺動して開き、中央に

未加硫ゴム材料である生タイヤGをセットし、次いで中心方向に一斉に摺動して合体し環状の金型が形成され、内側の生タイヤGの加硫成型がなされる。

【0022】環状に形成される金型の各ピース10は、周方向に複数分割されるとともに軸方向にも2分割されている。図2及び図3は、その1つのピース10を成型面11側から見た図と隣接面12側から見た図である。

【0023】ピース10の成型面11は、タイヤのトレッドの幅方向中央から肩部手前にかけて徐々に湾曲しており、その前後の他のピース10と当接する隣接面12、12は3箇所折曲した4平面がそれぞれ前後平行に対応して形成されている。ピース10の周方向の前後幅 $z$ すなわち隣接面12、12間の距離は、30mmであり、前後幅 $z$ としては15~50mmの範囲にあればよい。

【0024】湾曲した成型面11にはタイヤのトレッドパターンを付与する突条13によるパターンが形成されるとともに、トレッド表面に複数の切り込みを入れる薄い金属板であるブレード14が植設されている。

【0025】また成型面11には、周方向に指向した小突条であるベントリッジ15が形成され、前記突条13のうち特に軸方向に指向した突条13の所要個所に周方向に貫通する小孔によるクロスベント16が形成されている。本実施の形態では主に突条13のベントリッジ15と交叉する部分にクロスベント16が形成されている。

【0026】そして一方の隣接面12における成型面11側の側縁部が突条13をも含めて略全部を薄幅で欠損され、図4に示すように同欠損部は隣接するピース10との間に隙間17を形成し、隙間17の幅長 $t$ は0.03mmであり、深さ $v$ は2mmである。

【0027】この幅長 $t$ としては0.005~0.05mmの範囲にあればスピューの発生を防止してスピュー除去用の設備を必要とせず、また深さ $v$ としては1~2mmの範囲にあればよい。

【0028】隣接面において上記隙間17の更に奥側に隙間17の幅長 $t$ より幅広に溝条18が形成されている。溝条18は隙間17の深さ $v$ よりさらに $w$ の深さにあり、この深さ $w$ は2mmであるが、1~3mmの範囲にあればよい。ピース10、10間に形成される隙間17の更に奥側（下流側）に幅広の溝条18が形成されて、空気流路断面積を拡大している。

【0029】この溝条18とピース10の背面とを通路19が連通しており、同通路19の空気流路断面積も隙間17の空気流路断面積よりも大きい。隙間17の幅長 $t$ が0.005mmあれば一応所望の空気抜き効果が得られるが、隙間17の流路断面積より下流側の溝条18及び通路19の各流路断面積の方が大きく設計されているので、狭い隙間17の幅長 $t$ にかかわらずより高い空気抜き効果を得ることができる。

【0030】図3に示すように隣接面12において隙間17、溝条18、通路19を除いた大部分（図3に格子模様で示

した部分)は、隣接するピース10と直接当接する面であり、十分な面積が確保されてタイヤ加硫時の熱膨張等の圧力に対し空気抜きの際間17を維持することが容易で、隙間17の幅長 $t$ の経時的減少を最小限に抑えることができる。

【0031】ピース10の隣接面12、12は、成型面11に形成される突条13にできるだけ沿うようにして折曲した4つの平面からなる。特に軸方向に指向した突条13に沿って略平行に隣接面12、12が形成されている。この隣接面12、12に前記空気抜きの隙間17があるので、隙間17は突条13に沿って近接している。

【0032】加硫時に未加硫ゴム材料の生タイヤGはピース10の成型面11に密着していくが、通常最後に突条13の裾部に密着するので、突条13に沿って隙間17が形成されることで、突条13の裾部に溜まり易い空気を円滑に抜くことができる。

【0033】また本ピース10の成型面11には、周方向に指向した小突条であるベントリッジ15が形成されおり、図6に示すようにリブレット状のベントリッジ15の断面形状は、幅長 $x$ が0.2mm、高さ $y$ が0.2mmで半径 $r$ が0.1mmの略半円形状の突条である。

【0034】なお幅長 $x$ は0.05~0.5mm、高さ $y$ が0.05~0.5mm、半径 $r$ が0.025~0.3mmの範囲であれば、加硫成型されたトレッドの外観を損ねるような溝を形成するようなことはなく、加工効率上でも問題とならない。

【0035】図5は加硫時に生タイヤGが密着する様子を示した断面図であるが、同図に示すように前記した突条13はもとより小突条であるベントリッジ15の裾部に最後に空気が追い込まれる。

【0036】ベントリッジ15は周方向に指向しているので、この追い込まれた空気 $a$ は、更なる生タイヤGの密着によりベントリッジ15に沿って周方向に移動してピース隣接面の隙間17に押し出される。したがって空気溜まりが生じ難くベアの発生を防止できる。

【0037】さらに成型面11に突出した突条13の特に周方向に指向した突条13には、クロスベント16が形成されていて突条13、13間に封じ込められようとした空気がクロスベント16により周方向に逃げ隙間17から抜けることができる。

【0038】特に突条13のベントリッジ15と交叉する部分にクロスベント16が形成されているので、ベントリッジ15の裾部に追い込まれた空気 $a$ が前記したようにベントリッジ15に沿って周方向に移動していくと、その移動

方向にクロスベント16があり、円滑にクロスベント16を抜けることができる。

【0039】なおベントリッジ15の代わりに図7に示すような小溝条30を設けてもよい。この小溝条30は、幅長 $x'$ が0.02~0.3mm、深さ $y'$ が0.1~0.3mm、半径 $r'$ が0.05~0.15mmの範囲であれば加硫時に空気を周方向に移動させ、かつ加硫成型されたタイヤの外観を損ねるような突条を形成することもない。

【0040】本ピース10の周方向の前後幅 $z$ は30mmであり、全ピース10を合体したときに、周方向に30mmごとに幅長 $t$ が0.03mmの空気抜き用の隙間17が存在し、各隙間17が隣接面12の成型面11側の側縁部全部に亘って連続して形成されているので、真空引きをすることなく全成型面11に十分な空気流路断面積を確保して高い空気抜き効果を期待することができる。

【0041】隙間17はピースの隣接面に形成されるので、加工が容易であるとともに、真空引きのための設備等が不要で設備投資及びランニングコストも低く抑えることができる。

【0042】なおピース10の周方向の前後幅 $z$ は15~50mmの範囲にあれば、金型全体で空気抜きの隙間の数を十分確保して空気抜きを円滑に行うことができるとともに、必要以上にピースの数を増やすことなくコストアップを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るタイヤ成型用金型の全体概略図である。

【図2】同金型の分割された1ピースを成型面側から見た平面図である。

【図3】同隣接面側から見た側面図である。

【図4】図2及び図3においてIV-IV線に沿って切断した断面図である。

【図5】図2においてV-V線に沿って切断したピース断面と密着される生タイヤGの断面を示す図である。

【図6】ベントリッジの断面図である。

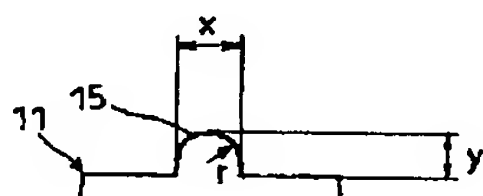
【図7】ベントリッジに代わる小溝条の断面図である。

【図8】従来の金型の1ピースを示す斜視図である。

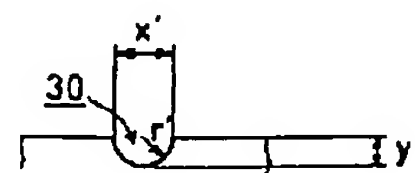
【符号の説明】

G…生タイヤ、1…タイヤ成型用金型、2…ホルダー、10…ピース、11成型面、12…隣接面、13…突条、14…ブレード、15…ベントリッジ、16…クロスベント、17…隙間、18…溝条、19…通路、30…小溝条。

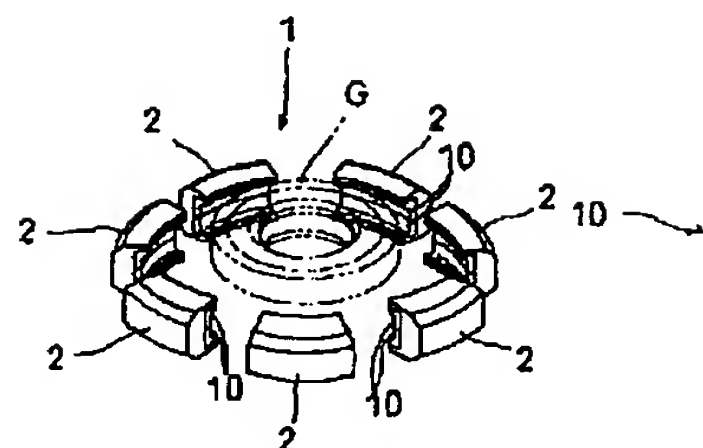
【図6】



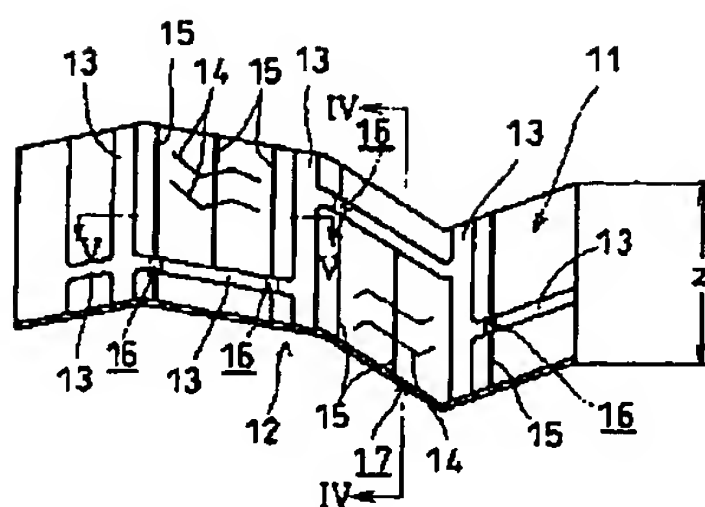
【図7】



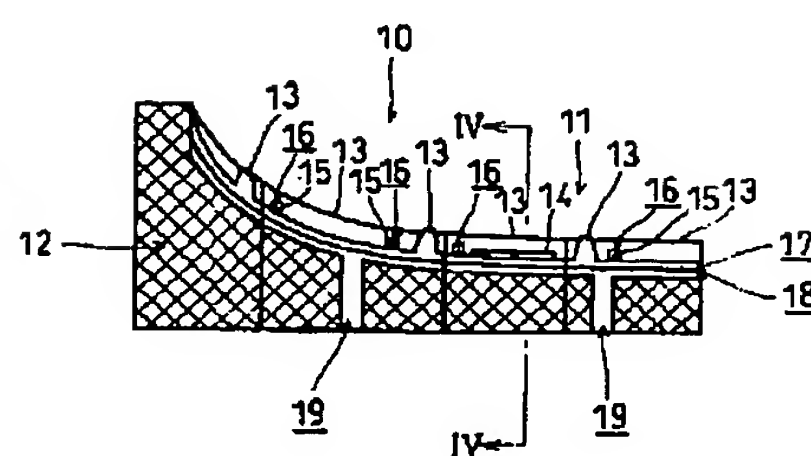
【図1】



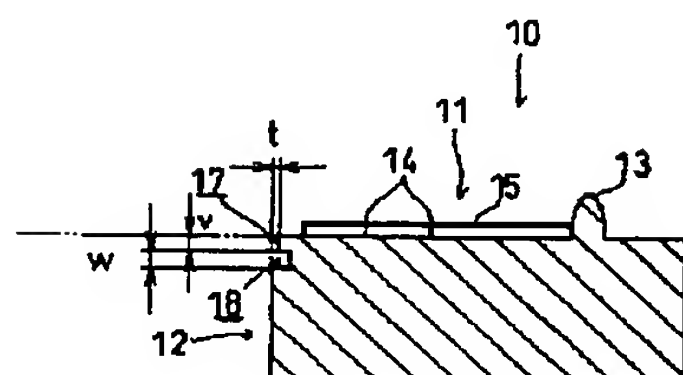
【図2】



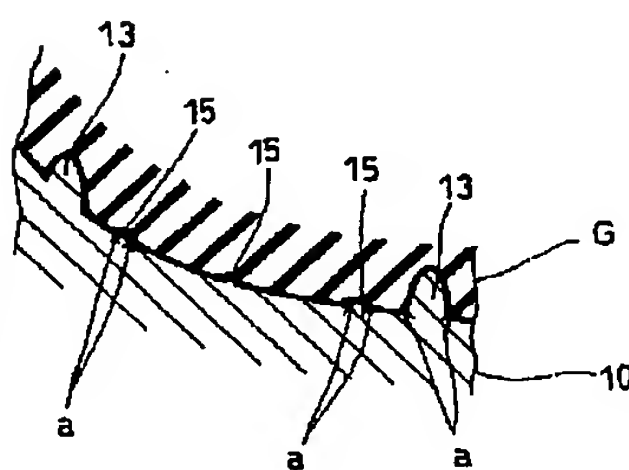
【図3】



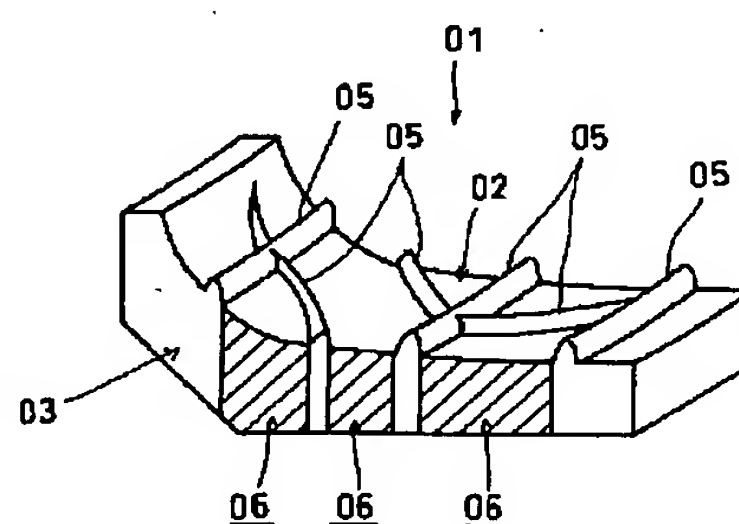
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル (参考)

B 2 9 K 105:24

B 2 9 L 30:00

Fターム(参考) 4F202 AA45 AH20 AM32 CA21 CB01

CU03 CU08

4F203 AA45 AH20 AM32 DA11 DB01

DC01 DL10